

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-216692

(43)Date of publication of application : 10.08.2001

(51)Int.Cl. G11B 7/26  
B29C 65/14  
B29C 65/52  
// B29K105:32  
B29L 11:00

(21)Application number : 2000-024546 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND  
CO LTD

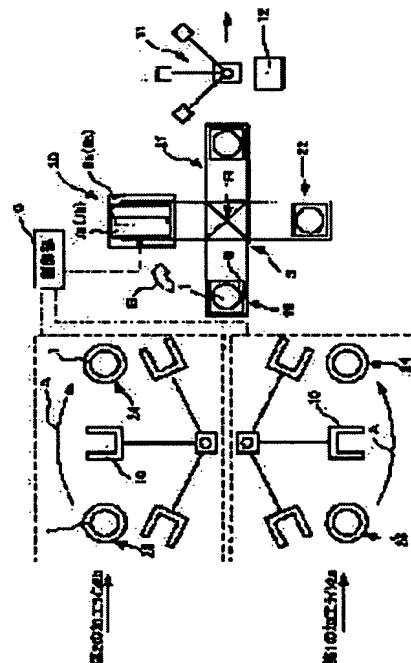
(22)Date of filing : 02.02.2000 (72)Inventor : ICHINOSE EIZO  
FURUKAWA HITOSHI  
WADA KENJI  
FUKUNO HIROYUKI  
FUKAMI NAOKI

## (54) DISK BONDING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a disk bonding device which is capable of efficiently bonding disks, is simple in the constitution of a manufacturing apparatus and is capable of executing good working processes.

**SOLUTION:** This device is provided with first and second working lines 2a and 2b for forming adhesive uncured disks which are coated with adhesives and are superposed on each other and a transporting means 3 for accepting the adhesive uncured disks successively discharged from the first and second working lines 2a and 2b, carrying the adhesive uncured disks into a photoirradiation position 20 and ejecting the adhesive cured disks cured with the adhesives after the completion of photoirradiation from the photoirradiation position 20. First and second shutters 7a and 7b which are respectively interposed in a first photoirradiation route 6 for irradiating the front surfaces of the disks 1 in the photoirradiation position 20 with light and a second photoirradiation route 6b for irradiating



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

the rear surfaces of the disks 1 with the light and controls photoirradiation time are arranged. The periods of carrying the disks into and out of the photoirradiation position 20 by the transporting means are constant without depending upon the first and second working lines 2a and 2b. The device is provided with a control section 9 which controls the opening and closing of first and second shutters 7a and 7b according to the first and second working lines 2a and 2b accepting the adhesive uncured disks.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-216692  
(P2001-216692A)

(43) 公開日 平成13年8月10日 (2001.8.10)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
G 1 1 B 7/26	5 3 1	G 1 1 B 7/26	5 3 1 4 F 2 1 1
B 2 9 C 65/14		B 2 9 C 65/14	5 D 1 2 1
65/52		65/52	
// B 2 9 K 105:32		B 2 9 K 105:32	
B 2 9 L 11:00		B 2 9 L 11:00	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-24546 (P2000-24546)

(22) 出願日 平成12年2月2日 (2000.2.2)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 一ノ瀬 英三

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 古川 均

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100068087

弁理士 森本 義弘

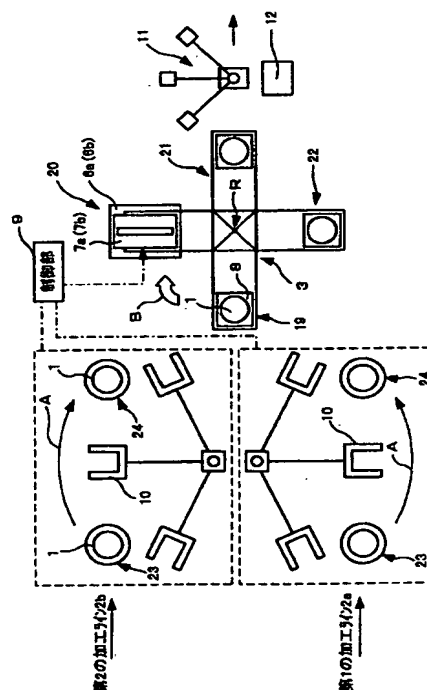
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク貼り合わせ装置

(57) 【要約】

【課題】 ディスクの貼り合わせを効率よく行うことができ、しかも製造装置の構成が簡潔で、かつ良好な加工処理を実行できるディスク貼り合わせ装置を提供する。

【解決手段】 接着剤を塗布して重ね合わせた接着剤未硬化ディスクを作成する第1、第2の加工ライン2 a、2 bと、第1、第2の加工ライン2 a、2 bから順に排出される接着剤未硬化ディスクを受け入れ、受け入れた接着剤未硬化ディスクを照射位置2 0に搬入するとともに照射が完了して接着剤が硬化した接着剤硬化ディスクを照射位置2 0から搬出する搬送手段3を設ける。照射位置2 0のディスク1の表面に光を照射する第1の照射経路6 aとディスク1の裏面に光を照射する第2の照射経路6 bとにそれぞれ介装され照射時間を制御する第1、第2のシャッタ7 a、7 bを配置する。第1、第2の加工ライン2 a、2 bによらずに搬送手段3による照射位置2 0へのディスクの搬入搬出の周期が一定で、接着剤未硬化ディスクを受け入れる第1、第2の加工ライン2 a、2 bに応じて第1、第2のシャッタ7 a、7 bの開閉を制御する制御部9を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 接着剤を塗布したディスクを重ね合せた状態で光を前記ディスクの両面から照射して前記接着剤を硬化させるディスク貼り合わせ装置において、  
接着剤を塗布して重ね合せた接着剤未硬化ディスクを作成する複数の加工ラインと、  
複数の前記加工ラインから順に排出される接着剤未硬化ディスクを受け入れ、受け入れた接着剤未硬化ディスクを光照射位置に搬入するとともに光照射が完了して前記接着剤が硬化した接着剤硬化ディスクを前記光照射位置から搬出する搬送手段と、  
前記光照射位置の前記ディスクの表面に光を照射する第 1 の光照射経路と前記ディスクの裏面に光を照射する第 2 の光照射経路とにそれぞれ介装され光照射時間を制御する第 1、第 2 のシャッタと、  
接着剤未硬化ディスクを受け入れる前記加工ラインによらずに前記搬送手段による光照射位置へのディスクの搬入搬出の周期が一定で、接着剤未硬化ディスクを受け入れる前記加工ラインに応じて前記第 1、第 2 のシャッタの開閉を制御する制御部とを設けたディスク貼り合わせ装置。

【請求項 2】 前記制御部を、受け入れた加工ラインに応じて第 1 のシャッタの開閉時間と第 2 のシャッタの開閉時間をそれぞれ個別に設定するよう構成した請求項 1 記載のディスク貼り合わせ装置。

【請求項 3】 前記制御部を、ディスクの反り具合に応じて第 1 のシャッタの開閉時間と第 2 のシャッタの開閉時間をそれぞれ個別に設定するよう構成した請求項 1 記載のディスク貼り合わせ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ディスク貼り合わせ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 デジタル・ビデオ・ディスクまたはデジタル・パーサタイル・ディスク（以下、「DVD」と称す。）は、少なくとも一方に情報記録層を有する 2 枚のディスク基板を接着剤にて貼り合わせて作成される。

【0003】 ディスクの貼り合わせ装置としては、例えば、接着剤を貼り合わせられるディスク基板にスピンドットして余分な接着剤を振り切った後、図 6 に示すように、接着剤を塗布したディスク 1 を重ね合せた状態でパレット 15 に載置し、矢印 P 方向に搬送しながら紫外線照射ランプ 6 にて紫外線を照射して接着剤を硬化するものが挙げられる。

【0004】 紫外線照射時には熱が発生するが、このパレット 15 は鉄やアルミニウム等からなり紫外線を透過しないため、上側のディスク 1 a と下側のディスク 1 b には加熱むらが生じてディスク 1 に反りが生じることがある。そのためパレット 15 の形状を特殊な形状にした

り、冷却エアーの供給等による冷却手段 26 を設けて、ディスク 1 の反りを緩衝するよう構成されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記の装置では、特殊形状のパレット 15 の種類が多くなり調整が煩雑なうえ、調整時にはパレット 15 を取り外して交換しなければならならず作業が煩雑になるという問題がある。

【0006】 このような問題を解決するものとして、特開平 10-199051 号公報には、図 7 に示すように、特殊形状のパレット 15 の代りに紫外線透過性のトレー 16 に接着剤を塗布して重ね合せたディスク 1 を載置して、ディスク 1 の両面から紫外線を照射して接着剤を硬化する装置が開示されている。

【0007】 この装置では、紫外線照射部 18 a、18 b からの紫外線照射量をディスク 1 の表裏で異なるように制御して、ディスク 1 の反りを改善している。しかしながらこの方法では、光源としてキセノンランプを使用しているため寿命が短いという問題がある。

【0008】 また、ディスクの張り合わせを効率よく行うためには、接着剤を塗布して重ね合わせてこれを光照射位置に搬送して前記接着剤を硬化させる製造ラインを複数設けて、これを並列運転することになるが、製造装置が大がかりになる問題がある。

【0009】 本発明は前記問題点を解決し、ディスクの貼り合わせを効率よく行うことができ、しかも製造装置の構成が簡潔で、かつ良好な加工処理を実行できるディスク貼り合わせ装置を提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明のディスク貼り合わせ装置は、光の照射位置に第 1、第 2 のシャッタを設けたことを特徴とする。

【0011】 この本発明によると、加工ラインの搬出タクトにバラツキがあっても第 1、第 2 のシャッタによって光の照射時間を一定にでき、良好な加工処理が効率良く行える。

## 【0012】

【発明の実施の形態】 本発明の請求項 1 記載のディスク貼り合わせ装置は、接着剤を塗布したディスクを重ね合せた状態で光を前記ディスクの両面から照射して前記接着剤を硬化させるディスク貼り合わせ装置において、接着剤を塗布して重ね合せた接着剤未硬化ディスクを作成する複数の加工ラインと、複数の前記加工ラインから順に排出される接着剤未硬化ディスクを受け入れ、受け入れた接着剤未硬化ディスクを光照射位置に搬入するとともに光照射が完了して前記接着剤が硬化した接着剤硬化ディスクを前記光照射位置から搬出する搬送手段と、前記光照射位置の前記ディスクの表面に光を照射する第 1 の光照射経路と前記ディスクの裏面に光を照射する第 2 の光照射経路とにそれぞれ介装され光照射時間を制御す

る第1、第2のシャッタと、接着剤未硬化ディスクを受け入れる前記加工ラインによらずに前記搬送手段による光照射位置へのディスクの搬入搬出の周期が一定で、接着剤未硬化ディスクを受け入れる前記加工ラインに応じて前記第1、第2のシャッタの開閉を制御する制御部とを設けたことを特徴とする。

【0013】この構成によると、加工ラインの搬出タクトにバラツキがあっても光の照射時間を一定にでき、良好な加工処理が効率良く行え品質の安定したディスクの貼り合わせが実現できる。

【0014】本発明の請求項2記載のディスク貼り合わせ装置は、請求項1において、前記制御部を、受け入れた加工ラインに応じて第1のシャッタの開閉時間と第2のシャッタの開閉時間をそれぞれ個別に設定するよう構成したことを特徴とする。

【0015】この構成によると、ディスクの反りが改善でき一層の品質の向上が図れる。本発明の請求項3記載のディスク貼り合わせ装置は、請求項1において、前記制御部を、ディスクの反り具合に応じて第1のシャッタの開閉時間と第2のシャッタの開閉時間をそれぞれ個別に設定するよう構成したことを特徴とする。

【0016】この構成によっても上記と同様の効果が得られる。以下、本発明のディスク貼り合わせ装置を具体的な実施の形態に基づいて図1～図5を用いて説明する。

【0017】図1に示すように、ディスク貼り合わせ装置は、複数の加工ライン、ここでは第1、第2の加工ライン2a、2bにて接着剤を塗布して重ね合せた状態の接着剤未硬化ディスク1を作成し、搬送手段3にて接着剤未硬化ディスク1を光照射位置20に搬送し、接着剤未硬化ディスク1の両面から光を照射して接着剤を硬化した接着剤硬化ディスク1を作成するよう構成されている。

【0018】また、第1、第2の加工ライン2a、2bのタクトにかかわらずに搬送手段3の運転が単一に構成されており、第1、第2の加工ライン2a、2bでの搬出タクトにバラツキがあっても紫外線照射時間が一定となるように制御部9にて制御されている。

【0019】詳細には、第1、第2の加工ライン2a、2bには、ディスク1に接着剤を塗布する接着剤塗布位置23と、塗布された接着剤をスピンコートするスピン位置24と、接着剤塗布位置23からスピン位置24へ矢印A方向にディスク1を搬送するロボットアーム10とが設けられている。

【0020】搬送手段3は、同一円周上に配置された各ポジション、すなわち接着剤未硬化ディスク1が搬入されるディスク供給位置19と接着剤未硬化ディスク1への紫外線照射が行われる光照射位置20と接着剤が硬化された接着剤硬化ディスクが排出されるディスク排出位置21と接着剤硬化ディスク1が取り出された後のガラ

スプレート8の温度調整が行われるプレート温調位置22とを、点Rを中心にして矢印B方向に間欠駆動するよう構成されている。

【0021】接着剤未硬化ディスク1への紫外線照射が行われる光照射位置20には、接着剤未硬化ディスク1の表面に光を照射する第1の光照射経路としての紫外線照射ランプ6aと、接着剤未硬化ディスク1の裏面に光を照射する第2の光照射経路としての紫外線照射ランプ6bがそれぞれ設けられており、ディスク1と紫外線照射ランプ6a、6bとの間には、光照射時間を制御する第1、第2のシャッタ7a、7bが介装されている。

【0022】また、制御部9は、接着剤未硬化ディスク1を受け入れる第1、第2の加工ライン2a、2bによらずに搬送手段3による光照射位置20へのディスク1の搬入搬出の周期が一定で、接着剤未硬化ディスク1を受け入れる第1、第2の加工ライン2a、2bに応じて第1、第2のシャッタ7a、7bの開閉を制御するよう構成されている。

【0023】以下、上記のように構成されたディスク貼り合わせ装置の具体的な貼り合わせ工程を、図2に示すタイムテーブルに基づいて説明する。まず、第1の加工ライン2aに1枚目のディスクa1が供給され、ロボットアーム10にて接着剤塗布位置23に搬入される。接着剤塗布位置23では、図3(a)に示すように、ディスク1a、1bの間にノズル4が挿入され、ディスク1a、1bを矢印C方向に低速で回転しながら接着剤5が注入される。このときの接着剤5の塗布時間がt1である。

【0024】接着剤5の塗布されたディスクa1は、ロボットアーム10にてハンドリング時間t2でスピン位置24へと搬送される。スピン位置24では、図3

(b)に示すようにディスクが矢印C方向へ高速回転してスピンコート処理され、接着剤5がディスク1a、1bに均一に塗布されるとともに余分な接着剤5が振り切られ、さらに気泡も除去される。このときの処理時間はt3である。

【0025】上記の工程で1枚目のディスクa1の接着剤5の塗布が終了し、ロボットアーム10にて接着剤塗布位置23から取り出されると、2枚目のディスクa2が接着剤塗布位置23に搬入され、同様の処理が行われる。

【0026】また、上記の第1の加工ライン2aでのディスク処理の開始時間に少し遅れて、第2の加工ライン2bでの1枚目のディスクb1の加工処理が開始される。この第2の加工ライン2bでも上記と同様に、接着剤塗布位置23で塗布時間m1で接着剤5の塗布が行なわれ、m2のハンドリング時間でスピン位置24へと搬送され、処理時間m3でスピンコート処理が行われる。また、1枚目のディスクb1の塗布工程が終了すると、2枚目のディスクb2の加工処理が開始される。

【0027】ここで、第1の加工ライン2aでは1枚目のディスクa1の処理時間 $T$  ( $T=t_1+t_2+t_3$ )と2枚目のディスクa2の処理時間 $S$  ( $S=s_1+s_2+s_3$ )とは同じ長さとなり、第2の加工ライン2bにおいて1枚目のディスクb1の処理時間 $M$  ( $M=m_1+m_2+m_3$ )と2枚目のディスクb2の処理時間 $N$  ( $N=n_1+n_2+n_3$ )とは同じ長さとなり、同一ライン内ではすべてのディスクの処理時間は同じものとなる。

【0028】上記第1の加工ライン2aでスピコートされたディスクa1は、搬送手段3のディスク供給位置19に待機しているあらかじめ温度調節されたガラスプレート8にロボットアーム10にて載置される。

【0029】搬送手段3は矢印B方向に回転駆動して光照射位置20へと移動する。光照射位置20には、図4(a)に示すように、紫外線照射ランプ6a、6bと第1、第2のシャッタ7a、7bが設けられており、矢印D方向からガラスプレート8に載置されたディスクa1が搬入されると、図4(b)に示すように、第1、第2のシャッタ7a、7bが矢印E方向に移動してディスクa1に紫外線が照射される。

【0030】所定の紫外線照射時間 $t_4$ が経過すると、第1、第2のシャッタ7a、7bは矢印F方向に移動してディスクa1への紫外線照射を遮る。このときのシャッタ開閉時間が $t_5$ である。

【0031】そして図4(d)に示すように、接着剤の硬化した接着剤硬化ディスク1は矢印G方向に搬出され、ディスク取り出し位置21へと取り出し時間 $T_6$ で搬送される。

【0032】上記のように第1の加工ライン2aから供給されたディスクa1の接着剤硬化が終了すると、第2の加工ライン2bからディスクb1が供給され、上記と同様に紫外線照射による接着剤5の硬化が行われる。

【0033】しかし、上述のように同一の加工ライン内では各ディスク処理は同一タクトで行われるが、複数の加工ラインが設けられている場合には、第1の加工ライン2aでのディスクの処理時間 $T$  ( $T=t_1+t_2+t_3$ )と、第2の加工ライン2bでのディスクの処理時間 $M$  ( $M=m_1+m_2+m_3$ )とが異なり、第1、第2の加工ラインでの搬出タクトにバラツキが生じることがある。

【0034】このような搬出タクトにバラツキが生じると、第1の加工ライン2aからのディスクa1の後に供給される第2の加工ライン2bからのディスクb1への紫外線照射時間が一定とならず、品質が安定しなくなる。

【0035】そこで、接着剤未硬化ディスクを受け入れる第1、第2の加工ライン2a、2bによらずに搬送手段3による光照射位置20へのディスクの搬入搬出の周期が一定となるように、この実施の形態では制御部9によって第1、第2のシャッタ7a、7bの開閉時間( $t$

5、 $m_5$ 、 $s_5$ 、 $n_5$ …)を第1、第2の加工ライン2a、2bに応じて調整している。

【0036】従って、第1、第2の加工ライン2a、2bの搬出タクトにバラツキがあっても、光照射時間、ここでは $t_4$ 、 $m_4$ 、 $s_4$ 、 $n_4$ …をいずれも等しい時間とでき、品質の安定したディスクの貼り合わせが行える。

【0037】上記のように接着剤の硬化が行なわれたディスクはディスク排出位置21に搬送され、エアブロー11にてディスク1の埃やゴミが取り除かれた後、検査装置12にてディスク1の反りや接着層の厚み、表面や中の傷などが光学テストにより検査される。そしてディスク1が取り出された後、ガラスプレート8の温度が検出される。

【0038】ディスク1が取り出されたガラスプレート8はプレート温調位置22に搬送され、ガラスプレート8の冷却が行われる。冷却手段としては、図5に示すようにガラスプレート8の表裏に冷却エアー13が吹き出される冷却ユニット14が用いられる。

【0039】所定の温度まで冷却されたガラスプレート8はディスク供給位置19に搬送され、ディスクの供給前にプレート温度が検出され、好適な温度である場合には上記と同様のルーチンが繰り返される。

【0040】このように複数の加工ラインに対して、搬送手段3の運転が単一の運転状態である場合に、光照射位置に第1、第2の光照射経路とディスクとの間に第1、第2のシャッタを介装することで、加工ラインの搬出タクトにバラツキが生じても光照射時間を一定にでき、品質の安定したディスクの貼り合わせが実現できる。

【0041】また、上記構成に加えて、制御部9を、受け入れた加工ラインに応じてあるいはディスク1の反り具合に応じて、第1、第2のシャッタ7a、7bの開閉時間をそれぞれ個別に設定するよう構成すると、ディスク1の反りをより一層緩衝できる。この場合にも、第1の加工ライン2aと第2の加工ライン2bに応じて、第1、第2のシャッタ7a、7bの開閉時間を調整するようにするとより効果的である。

【0042】また、プレート温調位置22で冷却ユニット14でガラスプレート8の温度上昇をコントロールしているため、ガラスプレート8上に冷却手段を設ける必要がなくなり、ガラスプレート8の温度調整のみでチルトを調整できる。

【0043】また、ディスク1の反り具合によっては冷却ユニットの代りに加熱ユニットを設けてもよい。加熱を行うときには、紫外線エネルギー、硬化エネルギーによる自然加熱や温風による強制加熱が行われる。

【0044】また、上記説明では、ディスク1を載置するパレットとしてガラスプレート8を用いたが、本発明はこれに限定されるものではなく、接着剤を塗布したデ



ディスクを重ね合せた状態で光をディスクの両面から照射して接着剤を硬化できるもの、すなわち光透過性のものであれば特に限定されるものではない。

【0045】このように光透過性のパレットを用いることで、従来のように多種類の特殊な形状のパレットを使用する必要がなくなり、1種類のパレット（ガラスプレート）に統一できる。

【0046】

【発明の効果】以上のように本発明のディスク貼り合わせ装置によると、接着剤未硬化ディスクを作成する複数の加工ラインと、接着剤未硬化ディスクを光照射位置に搬入するとともに接着剤硬化ディスクを前記光照射位置から搬出する搬送手段を設け、前記光照射位置の第1、第2の光照射経路とディスクとの間に光照射時間を制御する第1、第2のシャッタを介装し、各加工ラインに応じて第1、第2のシャッタの開閉を制御する制御部を設けることで、加工ラインの搬出タクトにバラツキがあっても光の照射時間を一定にしてディスクの貼り合わせを効率よく行うことができ、しかも製造装置の構成が簡潔で、かつ良好な加工処理を実行できるディスク貼り合わせ装置が実現できる。

【0047】また、制御部を、受け入れた加工ラインあるいはディスクの反り具合に応じて第1、第2のシャッ

タの開閉時間をそれぞれ個別に設定するよう構成することで、ディスクの反りが改善でき一層の品質の向上が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態におけるディスク貼り合わせ装置の構成図

【図2】本発明の実施の形態におけるディスク貼り合わせ工程の説明図

【図3】本発明の実施の形態におけるディスクへの接着剤の塗布工程を示す図

【図4】本発明の実施の形態における光照射工程を示す図

【図5】本発明の実施の形態におけるディスクの温度調整を説明する図

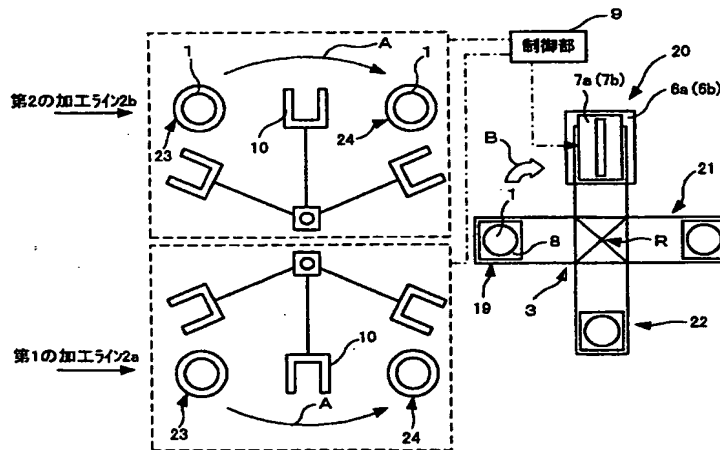
【図6】従来のディスク貼り合わせ装置を説明する図

【図7】従来の別のディスク貼り合わせ装置を説明する図

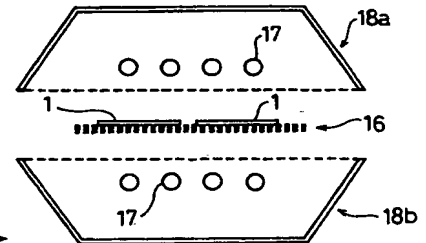
【符号の説明】

- 1 ディスク
- 2 a, 2 b 第1, 第2の加工ライン
- 3 搬送手段
- 7 a, 7 b シャッタ
- 9 制御部

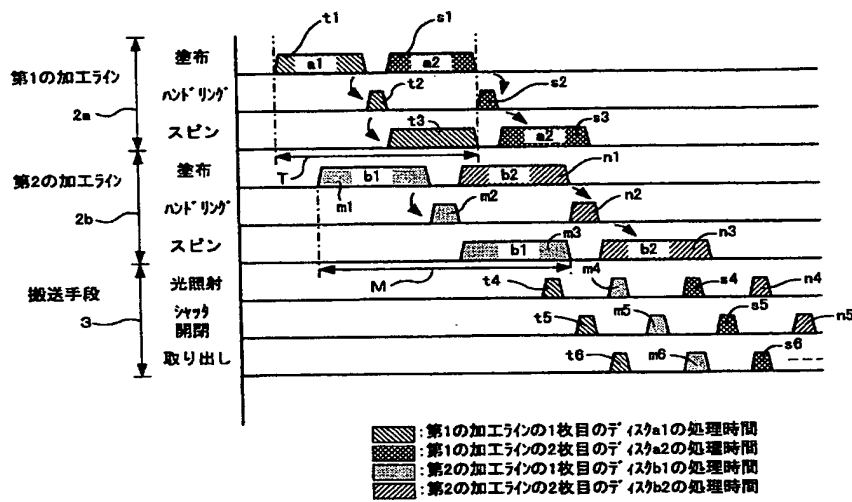
【図1】



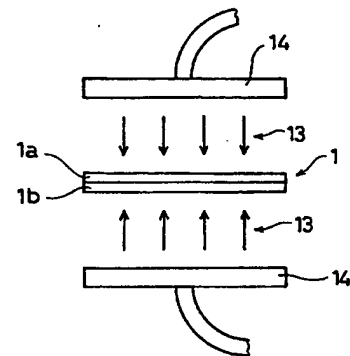
【図7】



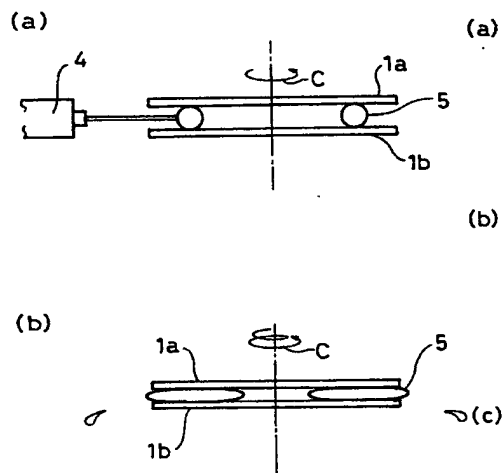
【図2】



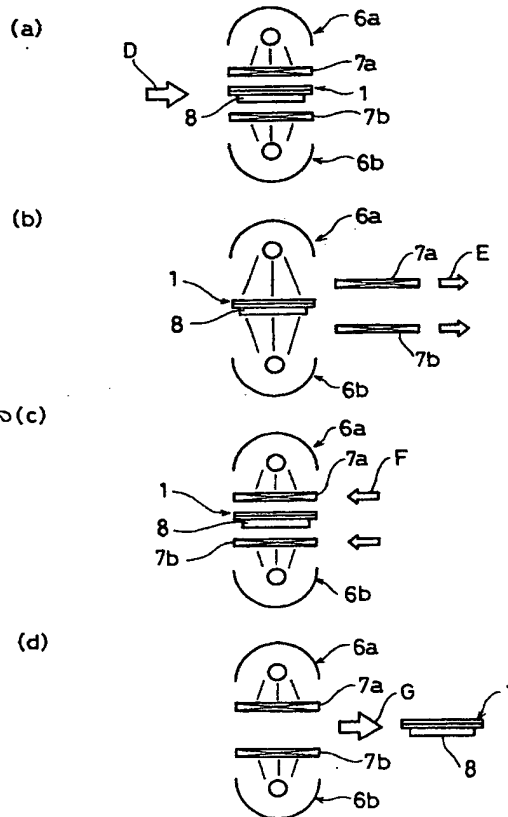
【図5】



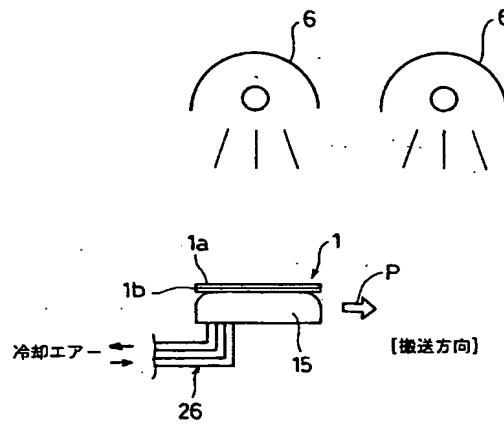
【図3】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 和田 憲治  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(72)発明者 福野 弘之  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 深美 尚樹  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
Fターム(参考) 4F211 AD05 AD08 AG03 AG19 AH79  
AR11 TA03 TC02 TD11 TJ11  
TN26 TN45 TN60 TQ01 TQ10  
TQ13  
5D121 AA03 AA07 FF03 FF13 FF18  
GG02 GG28

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**